



①

②

③

④

Offenlegungsschrift 23 48 662

Aktenzeichen: P 23 48 662.6

Anmeldetag: 27. 9. 73

Offenlegungstag: 24. 4. 75

⑤

Unionspriorität:

⑥ ⑦ ⑧

⑨

Bezeichnung:

Folien und Beschichtungen aus thermosensibilisierten Dispersionen

⑩

Anmelder:

Bayer AG, 5090 Leverkusen

⑪

Erfinder:

Träubel, Harro, Dr.; Komarek, Ernst, Dr.; 5090 Leverkusen

26. Sep. 1973

Sft/Scht

Folien und Beschichtungen aus thermosensibilisierten
Dispersionen

Die vorliegende Erfindung betrifft die Beschichtung von Substraten, vorzugsweise von Leder oder Textilien, mit thermosensibilisierten Latices. Es ist bekannt, Vliese mit thermosensibel eingestellten Latices zu binden. Geeignete Verfahren werden z.B. in W. Rupert, Z.ges. Textilind. 64 (1962), Seite 581 oder im DBP 910 960 beschrieben.

Auch die Beschichtung von Leder und Textilien mit verschiedenartigen Dispersionen gehört zum Stand der Technik (siehe z.B. D. Dieterich, Angewandte Chemie 82 (1970), Seite 53 oder US-Patent 3 479 310). Es zeigte sich jedoch, daß insbesondere bei Leder eine solche Beschichtung mit Schwierigkeiten verbunden ist. So ist vor allem der gewünschte Oberflächenaspekt beim Verdehnen mit einer guten Haftung der Beschichtung bei geringeren Beschichtungsstärken nur sehr schwer in Einklang

zu bringen. Eine sehr kritische Eigenschaft ist auch das ungleiche Zug-Dehnungsverhalten von Substrat und Beschichtung. Bei Einwirkung einer Zugspannung auf das beschichtete Material zeigt die Oberfläche den sogenannten "Orangenschalen"-Effekt, d.h. die Unregelmäßigkeiten der Substratoberfläche bilden sich durch die Beschichtung ab. Ganz ähnliche Erscheinungen treten auch bei beschichteten Textilien auf. Gewebe müssen z.B. zur Verminderung dieses Effektes in einem zeitraubenden und teuren Verfahren geraut werden. Andererseits ist die Herstellung von dickeren Beschichtungen, bei denen der "Orangenschalen"-Effekt nicht so störend in Erscheinung tritt, ebenfalls problematisch - vor allem, wenn wäßrige Dispersionen eingesetzt werden -, weil es schwierig ist, gleichmäßige Auftragsstärken zu erreichen. Im allgemeinen muß die Beschichtung nämlich aus mehreren Schichten aufgebaut werden, wobei nach jedem Auftrag getrocknet wird, weil sonst blasige Filme entstehen würden. Alle diese Schwierigkeiten können mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens leicht umgangen werden.

Es wurde gefunden, daß man aus thermosensibel eingestellten Latices hochwertige und sehr gut haftende Beschichtungen erhält, wenn man entweder im Direktverfahren das Substrat oder beim Umkehrverfahren den einstweiligen Träger oder beides auf Temperaturen um oder über den Koagulationspunkt der Polymerdispersion erwärmt, dann die Polymerdispersion aufträgt, beim Umkehrverfahren das Substrat während der Koagulation auflegt und anschließend das Dispersum entfernt. Selbstverständlich können in analoger Weise auch trägerlose Folien hergestellt werden.

Gegenstand der Erfindung ist somit ein Verfahren zur Herstellung von Folien und Überzügen durch Direkt- oder Umkehrbeschichtung aus Polymerisatdispersionen, welches dadurch

gekennzeichnet ist, daß man thermosensibilisierte Dispersionen einsetzt, und vor der Beschichtung mit den Dispersionen das Substrat und/oder den Zwischenträger auf Temperaturen um oder über den Koagulationspunkt der Polymerisatdispersionen erwärmt.

Polymerdispersionen im Sinne der Erfindung sind Emulsionen oder Suspensionen beliebiger makromolekularer Verbindungen in organischen Lösungsmitteln vorzugsweise jedoch in Wasser, die durch Zusatz von Produkten, welche bei Wärmeeinwirkung eine Koagulation des dispergierten Polymeren bewirken, thermosensibel eingestellt worden sind. Die sensibilisierende Wirkung dieser Zusätze - im allgemeinen Elektrolyte - beruht auf einer Entladung der Polymerteilchen, wodurch die Dispersion instabil wird. Sensibilisatoren dieses Typs sind z.B. Ammoniumsalze, Zinkoxid, Natrium- und Kaliumsilikofluorid, 2-Mercaptobenzthiazol oder dessen Zinksalz. Eine andere Gruppe von Sensibilisierungsmitteln stellen Verbindungen dar, welche zwar bei niedrigen Temperaturen im Dispersum löslich sind, bei Temperaturerhöhung aber unlöslich werden, ausfallen und dabei die dispergierten Polymerteilchen als irreversibles Koagulat mitreißen (siehe z.B. Französische Patentschriften Nr. 1 339 069 und 1 361 771). Solche Verbindungen sind z.B. Polyformaldehyd, Polyvinylmethyläther, Polyoxypropylen, Trypsin und Organopolysiloxane; bevorzugt sind die in der DAS 1 268 828 und der DOS 1 494 037 beschriebenen Verbindungen. Bevorzugt sollen die Polymerdispersionen beim Erwärmen irreversibel unter Ausbildung physikalischer und/oder chemischer Bindungen so koagulieren, daß sie bei späterer Einwirkung des Dispersums keine Quellung oder gar Löslichkeit zeigen.

Als Polymerdispersionen sind z.B. wäßrige Latices von thermoplastischen oder elastomeren Polymerisaten aus monoolefinisch ungesättigten Verbindungen oder Diolefinen und auch von Mischpolymerisaten beider Verbindungstypen geeignet. Für das erfindungsgemäße Verfahren können alle handelsüblichen Dispersionen dieser Art verwendet werden. Als Beispiele seien die verschiedenen Kautschuklatices genannt, wie Naturkautschuklatices, Polybutadienlatices, SBR-Latices, Polyisoprenlatices, Polychloroprenlatices, Nitrilkautschuklatices (Butadien-Acrylnitril- und Butadien-Acrylnitril-Methacrylsäure-Copolymerisate), Copolymerisate des Butadiens mit Styrol, Acrylnitril und/oder (Meth) Acrylsäure oder Latices thermoplastischer Kunststoffe, wie Polyvinylchlorid, Polyacrylnitril oder Polystyrol. Als besonders geeignet haben sich Polyurethanlatices erwiesen, wie sie z.B. von D. Dieterich et al. in Angew. Chem. 82 (1970), Seite 53 - 63 und in der dort zitierten Patentliteratur beschrieben sind. Alle eben genannten Latices können 5 - 70 % Feststoffe enthalten, bevorzugt benutzt man die handelsüblichen Latices, deren Feststoffgehalt im allgemeinen zwischen 20 und 60 %, besonders bevorzugt zwischen 30 und 50 %, liegt.

Die Herstellung von selbstdispersierbaren wäßrigen Polyurethan-Dispersionen, die sich besonders für das erfindungsgemäße Verfahren eignen, z.B. in den deutschen Auslegeschriften 1 097 678, 1 187 012, 1 184 946, 1 178 786, 1 179 363, in den belgischen Patentschriften 653 223, 658 026, 669 954, 673 432 und 688 299, in der englischen Patentschrift 883 568, in der französischen Patentschrift 1 108 785, in der amerikanischen Patentschrift 3 178 310 und in der deutschen Offenlegungsschrift 1 939 911 erläutert.

S

Neben diesen emulgatorfreien ionischen Polyurethandispersionen können aber im erfindungsgemäßen Verfahren auch nichtionische selbstdispersierbare Polyurethane eingesetzt werden, die z.B. gemäß DOS 2 141 807 oder nach den Verfahren der deutschen Patentanmeldungen P 23 14 512.2 und P 23 14 513.3 zugänglich sind. Charakteristisch für diesen Dispersionstyp ist ein Gehalt an Polyäthylenoxideinheiten, die über Urethan- Harnstoff-, Biuret- oder Allophanatgruppen an das Polyurethanmolekül gebunden sind.

Im erfindungsgemäßen Verfahren können auch Dispersionen verwendet werden, die mit Hilfe von Emulgatoren hergestellt wurden. Produkte dieser Art sind beispielsweise in der DAS 1 097 673 und in einem Referat von S.P. Suskind in Journal of Applied Polymer Science, 9 (1965), Seite 2451 - 2458 beschrieben.

Unter den emulgatorfreien ionischen Dispersionen sind solche aus anionischen Polyurethanen, die Sulfonat- und/oder Carboxylat-Gruppen enthalten, sowie aus kationischen Polyurethanen mit quartären Ammonium-Gruppen bevorzugt.

Bei der Herstellung von anionischen Polyurethandispersionen wird im allgemeinen von einem Isocyanatgruppen aufweisenden Voraddukt ausgegangen. Dieses wird vorzugsweise in organischer Lösung mit der anionischen Komponente umgesetzt, danach Wasser zugefügt und gegebenenfalls das organische Lösungsmittel abdestilliert. Es kann aber auch umgekehrt vorgegangen werden, indem Wasser, das die anionische Komponente enthält, vorgelegt und das Isocyanatgruppen enthaltende Vor-

addukt eingetragen wird. Zum Einbau geeignete anionische Komponenten sind beispielsweise die Alkalisalze von Aminosäuren wie Taurin, Methyltaurin, 6-Aminocapronsäure, Glycin, Sulfanilsäure, Diaminobenzoesäure, Ornithin oder Lysin, sowie 1 : 1 -Addukte von Sultonen, beispielsweise Propansulton oder Butansulton, an Diamine wie Äthylendiamin, Hydrazin oder 1,6-Hexamethylendiamin.

Für den Einbau kationischer Gruppen in Polyurethane sind insbesondere Verbindungen mit gegenüber NCO-Gruppen reaktionsfähigen Hydroxyl- und/oder Aminogruppen geeignet, die zusätzlich mindestens ein basisches Stickstoffatom aufweisen und welche daher vor oder nach ihrer Umsetzung mit Isocyanaten mit Hilfe von Säuren oder Alkylierungsmitteln in ein Ammoniumsalz überführt werden können. Zur Herstellung kationischer Polyurethan-Dispersionen geeignete Ausgangskomponenten sind z.B. in der deutschen Offenlegungsschrift 1 595 602 genannt.

Der Einbau von Ammoniumgruppen kann auch so erfolgen, daß ein Polyurethan, welches zur Alkylierung befähigte Chlor- oder Bromatome enthält, mit einem tertiären Amin umgesetzt wird. Analog lassen sich auch Sulfonium- oder Phosphoniumgruppen in das Polyurethanmolekül einführen. Quartäre Ammoniumgruppen können darüber hinaus auch durch eine Kettenverlängerungsreaktion in Anwesenheit von Halogenmonoalkoholen, tert.-Aminomonoalkoholen, Polyhalogeniden oder Polyaminen eingeführt werden, wie dies in den belgischen Patentschriften 639 107 und 658 026 näher ausgeführt ist.

7

Eine zusammenfassende Darstellung von Polyurethandispersionen und Verfahren zu ihrer Herstellung findet sich bei D. Dieterich und H. Reiff, Angewandte Makromolekulare Chemie, 26 (1972), Seite 85 - 106.

Die Polyurethandispersionen können mit den oben erwähnten Dispersionen anderer Polymerisate und/oder Copolymerisate auf Basis von Vinylacetat, Butadien, Styrol, Acrylnitril, Acrylestern und Methacrylestern, Vinylchlorid, Vinylidenchlorid oder anderen polymerisierbaren und copolymerisierbaren Monomeren modifiziert und in bekannter Weise mit weiteren Verschnittmitteln, Füllstoffen, Vernetzungsmitteln und sonstigen Zusatzstoffen abgemischt und formgebend verarbeitet werden.

Die folgende Tabelle enthält Beispiele für handelsübliche wäßrige Polymerdispersionen, die im erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzt werden können.

Polymeres	Feststoffgehalt (%)	physik. Eigenschaften des Polymeren Defo-Härte (DIN 53.514) Teilchengröße (µm)
Mischpolymerisat aus Acrylnitril, 62 % Butadien und 4 % Methacrylsäure	50	1000 60-80
Copolymeres aus 66 % Butadien, 30 % Acrylnitril und 4 % Methacrylsäure	45	1500 60-80
Copolymeres aus 53 % Butadien, 22 % Acrylnitril, 20 % Styrol und 15 % Methacrylsäure	35	8000 60-80
2-Chlorbutadien	50	2500 160
Copolymeres aus 28 % Butadien und 72 % Acrylnitril	45	1800 60-80
Polyisobutylene	60	1200-4400
Polyvinylchlorid	60	K-Wert: 70
Polyacrylsäuremethylester	40	Shore A: 28-35
Vinylidenchlorid	50	200
Copolymeres aus 33 % Acrylnitril und 67 % Butadien	40	Mooney Viskosität (100°C): 70 (DIN 53.523) 5-10
Polyesterpolyurethan (s. Beispiel 4)	40	0,1-0,4 abhängig von der Herkunft
natürlicher Kautschuk	20-60	Zugfestigkeit 230 kg/cm ² im vulkanisierten Zustand

Bevorzugtes Dispersionsmittel ist Wasser. Selbstverständlich können aber auch organische Lösungsmittel oder Mischungen von Wasser mit organischen Lösungsmitteln eingesetzt werden.

Die thermosensibilisierte Polymerdispersion ist als solche oder als Schaum anwendbar, wie er durch Einschlagen von Luft entsteht. Sie kann vor der Anwendung mit den üblichen Stabilisatoren, Pigmenten, Farbstoffen, Verdickungsmitteln, Verarbeitungshilfen etc. versetzt werden. Soll ein Schaum hergestellt werden, dann muß im allgemeinen eine Substanz zugesetzt werden, die die Schaumbildung und Stabilisierung übernimmt, wie z.B. Polyvinylpyrrolidon. Die Polymerdispersion kann aufgesprüht, gerakelt oder gegossen werden. Besonders bevorzugt ist wegen der ökonomischen Arbeitsweise das Aufbringen mit Hilfe einer Gießmaschine.

Als Trägermaterialien sind alle beschichtungsfähigen Gegenstände denkbar, z.B. Holz, Glas, Leder oder Textilien. Spaltleder, gegebenenfalls geschliffenes Narbenleder, Gewebe, Gewirke und Vliese sind bevorzugte Beschichtungsmaterialien. Sie können vor der Beschichtung mit einem Haftvermittler behandelt werden. Dies ist aber im allgemeinen nicht erforderlich.

Geeignete einstweilige Träger sind die an sich bekannten Trennpapiere, Silikon-, Metall-, Glas- oder Kunststoffmatrizen.

Es ist selbstverständlich möglich, die Folien oder beschichteten Trägermaterialien während oder nach ihrer Herstellung mit Hilfe an sich bekannter Produkte und Verfahren in bezug auf Glanz, Glätte, Griff, Farbe etc. zu modifizieren. Die erfindungsgemäß hergestellten Flächengebilde können als Lederaustauschmaterialien, Tapeten, Trennträger für weitere Beschichtungen, als verstärkte, mit textilen oder anderen Einlagen versehene Raumkörper und in ähnlichen Anwendungsgebieten eingesetzt werden.

10

Beispiel 1

200 g eines 50 %igen wäßrigen Latex aus einem Butadien-Acrylnitril (65 : 35)-Copolymeren werden mit 7 g eines Emulgators auf Basis eines aromatischen Polyglykoläthers in 30 g Wasser versetzt. In diese Dispersion gibt man 40 g einer Vulkanisationspaste, die durch Vermischen von 5 g aktivem Zinkoxid, 0,2 g Kolloidschwefel, 1,5 g eines Vulkanisationsbeschleunigers auf Basis des Zinksalzes von 2-Mercaptobenzothiazol, 0,2 g eines Vulkanisationsbeschleunigers auf Basis von Zink-N-diäthyl-dithiocarbonat, 5 g Titandioxid (Rutiltyp) und 28,1 g einer wäßrigen 5 %igen Lösung von Methylen-bis-Naphthalinsulfosaurem Natrium hergestellt wurde. Der Koagulationspunkt der Mischung wird mit einer Lösung von 7 g eines Emulgators auf Basis eines aromatischen Polyglykoläthers und 2 g des Organosiloxans aus Beispiel 1 von DT-AS 1 268 828 in 34 g Wasser auf 40°C eingestellt.

Durch Abgießen eines Nappaleders mit einer kalt härtenden Silikonmischung erhält man eine Matrize aus Silikon. Diese Matrize wird in einem Trockenschrank auf ca. 60°C erwärmt.

10 l der oben beschriebenen Latexmischung werden in eine Gießmaschine gefüllt. Die Spaltbreite des Gießers und die Durchlaufgeschwindigkeit werden so eingestellt, daß 250-350 g Latexmischung pro m² aufgetragen werden.

Nun schickt man die erwärmte Matrize durch den Gießer und legt nach ca. 20 Sekunden ein Spaltleder auf die koagulierende Latexmasse. Nach ca. 8 Minuten Aushärtung bei 70°C zieht man von der Matrize ab und trocknet noch 15 Minuten bei 70°C aus. Es wird ein weiches, beschichtetes Spaltleder mit dem Aussehen von Nappaleder erhalten. Das Material übersteht bei der Prüfung der Biegefestigkeit im Bally-Flexometer ohne Beschädigung trocken 200 000 und naß 100 000 Biegungen.

Beispiel 2

M

100 g einer 48 %igen wäßrigen Dispersion eines Copolymeren aus 30 % Acrylnitril, 66 % Butadien und 4 % Methacrylsäure werden mit 3,5 g eines Emulgators auf Basis eines aromatischen Polyglykoläthers, 20 g der Vulkanisationspaste aus Beispiel 1 und einer Mischung aus 3,5 g des Emulgators und 1 g des Wärmesensibilisierungsmittels gemäß Beispiel 1 versetzt und mit 10 g einer wäßrigen Titandioxidanreicherung und 3 g einer Eisenoxidanreicherung gut vermischt.

Ein aus glanzgestoßenem Ziegenleder gestanztes und genähtes Damenschuhblatt wird mit einer kalthärtenden Silikonmischung zu einer Matrize verarbeitet. Ein weiteres Blatt wird mit einer speziellen Sprühpistole, aus der ein Metall versprüht wird, abgeformt und mit einem Epoxyharz hinterfüllt, so daß eine Metallmatrize des Schuhblattes entsteht. Analog werden die Vorder- und Seitenteile einer Damenhandtasche aus Silikon nachgebildet. Alle Matrizen werden dann, wie nachstehend beschrieben, mit einer Polymerisationslösung besprüht.

Die erste Matrize besprüht man mit einer Anilinfarbe enthaltenden Nitrocelluloseemulsion. Die zweite wird mit einer handelsüblichen mit organischen und anorganischen Pigmentformulierungen versetzten Einkomponentenpolyurethanlösung besprüht. Die Matrize der Damenhandtasche wird mit einer Anilinfarbe und organische Pigmente enthaltenden handelsüblichen 2-Komponentenpolyurethan-Zurichtung eingesprüht. Alle Matrizen werden bei 60°C in den Trockenschrank gestellt. Analog zur Vorgangsweise von Beispiel 1 gießt man die oben beschriebene Polymerdispersionsmischung auf die Matrizen und legt ein gebundenes Vlies, ein Gewebe bzw. ein stark geschliffenes Oberleder auf. Nach der Koagulation (10 Minuten bei 40 - 60°C) wird abgezogen und 20 Minuten bei 80°C getrocknet.

Es entstehen beschichtete Flächengebilde, die bereits fertig zugerichtet sind und die Oberfläche der Vorlagen genau wiedergeben. Die Kratz-, Biege- und Verdehnungseigenschaften der Produkte sind in allen Fällen ausgezeichnet.

Beispiel 3

Die Mischung von Beispiel 2 wird auf eine 80°C heiße Glasplatte gesprüht und ein Spaltleder aufgelegt. Man erhält nach Behandlung mit einem üblichen Lederzurichtungsmittel ein hochglänzendes beschichtetes Spaltleder mit hervorragenden Eigenschaften.

Beispiel 4

Ein mit einer Mischung analog Beispiel 1 gebundenes Vlies aus Perlon-Fasern wird im Trockenschrank auf 100°C erwärmt. Auf das heiße Vlies wird mit Hilfe einer Gießmaschine die Mischung von Beispiel 1 gegossen. Bei Berührung der Vliesoberfläche koaguliert das Polymere. Auf diese Weise wird eine ausgezeichnete Verklebung des Vlieses mit dem Polymeren und eine sehr glatte Beschichtung erzielt. Das beschichtete Vlies wird geprägt und in einer für Leder charakteristischen Weise zugerichtet. Die Prüfung ergibt ein Kunstleder mit ausgezeichneten Haft- und Biegefestigkeiten (trocken und naß).

Beispiel 5

212 g Adipinsäure-1,6-Hexandiol-Neopentylglykol-Polyester (MG=1800) werden bei 120°C 30 Minuten im Wasserstrahlvakuum entwässert und anschließend 2 Stunden mit 38 g 1,6-Hexandiisocyanat umgesetzt. Nach dem Abkühlen wird die Schmelze mit 700 ml Aceton aufgenommen und mit einer Lösung von 50 g Wasser, 3,75 g Äthylendiamin, 7,6 g 1,3-Propansulton und 35 g 10 % wäßriger Salzlauge versetzt. Nach kurzer Reaktionszeit werden schnell 310 ml Wasser eingerührt und das Aceton im Wasserstrahlvakuum abdestilliert. Es entsteht eine 40 %ige Dispersion.

13

1000 g dieser anionischen Polyurethandispersion werden mit 25 g einer 5 %igen Polyvinylpyrrolidonlösung versetzt. Danach werden 2 g des in Beispiel 1 verwendeten polyfunktionellen Organopolysiloxans, 2 g Emulgator und 10 g einer wäßrigen Rußdispersion in einer neutralen Formierung zugegeben und die Mischung mit einem Besen zu einem Schaum aufgeschlagen.

Ein hochglänzendes handelsübliches Trennpapier wird mit einer Zurichtung gemäß Beispiel 1 des belgischen Patents Nr. 799 031 in ca. 10 μ starker Schicht versehen. Darauf bringt man eine 100 μ starke Polyurethanzurichtung durch in situ Polyaddition (vergleiche H.Träubel, J. Soc. Leather Technologists and Chemists 57 (1973), Seite 59) auf Basis eines NCO-Präpolymeren aus Polyäthylenglykopolyadipat (MG = 2000) und 4,4'-Diisocyanatodiphenyläthan und 4,4'-Diamino-diphenyl-2,2-dimethylenäthan auf.

Man fährt mit dem so beschichteten Papier durch eine 120°C heiße Trockenzone, rakelt die oben beschriebene thermosensibilisierte Polyurethandispersion auf und kaschiert Gewirke und Leder dazu.

Nach dem Trocknen entstehen beschichtete Flächengebilde mit sehr lederähnlichem Bruch und Griff. Die Flexometereigenschaften sind gut (200 000 Biegungen trocken und 100 000 Biegungen naß mit lediglich ganz feinen Rissen).

14

Die Materialien lassen sich einwandfrei zu Schuhschäften zwicken bzw. verarbeiten.

Beispiel 6

100 g einer 45 %igen wässrigen Dispersion eines Mischpolymerisats aus 28 % Acrylnitril und 72 % Butadien werden mit 10 g einer 4 %igen wässrigen Lösung eines Sensibilisierungsmittels, welches aus einem mit Stearylisocyanat verkappten Alkylphenolpolyäthylenglykoläther besteht und 9 g einer Vulkanisationsmischung (aus 3 g Kolloidschwefel, 5 g aktivem Zinkoxyd, 1 g Zink-N-diäthylthiocarbamat und 9 g einer 5 %igen wässrigen Naphthalinsulfonsäurelösung) und 10 g einer handelsüblichen, basisch aufgeschlossenen Caseinformierung eines Cadmium-Rotpigments versetzt. Die Mischung koaguliert - laut Reagenzglasversuch - bei 45 - 50°C. Man gießt diese Mischung auf ein 100°C heißes Vlies. Während der Koagulation des Latex beschießt man die Beschichtung elektrostatisch mit Kupferacetat-Fasern. Nach der völligen Koagulation der Dispersion erhält man ein wildlederartiges Lederimitat.

Patentanspruch:

15

- 1) Verfahren zur Herstellung von Folien und Überzügen durch Direkt- oder Umkehrbeschichten aus Polymerisatdispersionen, dadurch gekennzeichnet, daß man thermosensibilisierte Dispersionen einsetzt und vor der Beschichtung mit den Dispersionen das Substrat und/oder den Zwischenträger auf Temperaturen um oder über den Koagulationspunkt der Polymerisatdispersionen erwärmt.
- 2) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Thermosensibilisierung der Polymerisatdispersionen Organopolysiloxane verwendet werden.
- 3) Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die thermosensibilisierten Latices vor der Applikation auf das Substrat durch Einschlagen von Luft aufgeschäumt werden.